

NDS 双通道系列平板示波器技术规格

除非另有说明，所有技术规格都适用于衰减开关设定为 10X 的探头和数字式示波器。示波器必须首先满足以下两个条件，才能达到这些规格标准：

- 仪器必须在规定的操作温度下连续运行三十分钟以上。
- 如果操作温度变化范围达到或超过 5°C，必须打开系统功能菜单，执行“自校正”程序。

除标有“典型”字样的规格以外，所用规格都有保证。

示波器

| 特性 | 说明 | | |
|---------------|------------------------------|---------------|---------|
| 带宽 | NDS102(U) | 100 MHz | |
| | NDS102UP | 8 位模式 | 100 MHz |
| | | 12 位模式 | |
| | | 14 位模式 | 25 MHz |
| | NDS202E | 200 MHz | |
| | NDS202U | 8 位模式 | 200 MHz |
| | | 12 位模式 | 150 MHz |
| | | 14 位模式 | 20 MHz |
| NDS202 | 200 MHz | | |
| NDS302 | 300 MHz | | |
| 垂直分辨率 (A/D) | NDS102U | 12 位 | |
| | NDS102UP | 14 位 | |
| | NDS102 | 8 位 | |
| | NDS202E | 8 位 | |
| | NDS202U | 14 位 | |
| | NDS202 | 8 位 | |
| | NDS302 | 8 位 | |
| 通道 | 2 + 1 (外部触发) | | |
| 波形刷新率 | NDS102 NDS102U NDS202E | 56,000 wfms/s | |
| | NDS202 NDS302 | 68,000 wfms/s | |
| | NDS102UP NDS202U | 75,000 wfms/s | |
| 多级灰度显示 & 色温显示 | NDS102U | 不支持 | |

| 特性 | | 说明 | | | |
|--|-------------|--|--------------------------------------|----------|----------|
| （波形灰度显示功能采用灰度的变化来体现波形出现频率的大小。波形出现的频率越大，显示越明亮。） | | NDS102UP NDS102 NDS202E NDS202U NDS202 NDS302 | 支持 | | |
| 放大镜功能 （放大镜窗口可放大显示波形选区，以便用户观察波形。） | | NDS102U NDS102 NDS202E NDS202 NDS302 | 不支持 | | |
| | | NDS102UP NDS202U | 支持（需选配触摸屏） | | |
| 采样 | 采样方式 | 普通采样、峰值检测、平均值 | | | |
| | 实时采样率 | NDS102U | 双通道 | 500 MS/s | |
| | | | 单通道 | 8 位模式 | 1 GS/s |
| | | 12 位模式 | | 500 MS/s | |
| | | NDS102 | 双通道 | 500 MS/s | |
| | | | 单通道 | 1 GS/s | |
| | | NDS202E | 双通道 | 500 MS/s | |
| | | | 单通道 | 1 GS/s | |
| | | NDS102UP NDS202U | 双通道 | 8 位模式 | 1 GS/s |
| | | | | 12 位模式 | 500 MS/s |
| 14 位模式 | | | | 100 MS/s | |
| 单通道 | 8 位模式 | 1 GS/s | | | |
| | 12 位模式 | 500 MS/s | | | |
| | 14 位模式 | 100 MS/s | | | |
| NDS202 | 双通道 | 1 GS/s | | | |
| | 单通道 | 2 GS/s | | | |
| NDS302 | 双通道 | 1.25 GS/s | | | |
| | 单通道 | 2.5 GS/s | | | |
| 输入 | 输入耦合 | 直流、交流、接地 | | | |
| | 输入阻抗 | NDS102(U) NDS202E | 1 MΩ±2%，与 15 pF±8 pF 并联 | | |
| | | NDS102UP NDS202(U) NDS302 | 1 MΩ±2%，与 15 pF±8 pF 并联； 50Ω ± 2% | | |
| | 探头衰减系数 | 0.001X - 1000X, 按 1 - 2 - 5 进制方式步进 | | | |
| | 最大输入电压 | 1MΩ: ≤300 Vrms; 50Ω: ≤5 Vrms （仅适用于部分机型） | | | |
| 带宽限制 | 20 MHz, 全带宽 | | | | |

| 特性 | | 说明 | | | |
|--------------|---|--|-----|--------------------|-------------------|
| | 通道间的隔离度 | 50Hz: 100 : 1 10MHz: 40 : 1 | | | |
| | 通道间时间延迟 (典型) | 150ps | | | |
| 水平 | 采样率范围 | NDS102U | 双通道 | 0.05 S/s~500 MS/s | |
| | | | 单通道 | 8 位模式 | 0.05 S/s~1 GS/s |
| | | | | 12 位模式 | 0.05 S/s~500 MS/s |
| | | NDS102 | 双通道 | 0.05 S/s~500 MS/s | |
| | | | 单通道 | 0.05 S/s~1 GS/s | |
| | | NDS202E | 双通道 | 0.05 S/s~500 MS/s | |
| | | | 单通道 | 0.05 S/s~1 GS/s | |
| | | NDS102UP NDS202U | 双通道 | 8 位模式 | 0.05 S/s~1 GS/s |
| | | | | 12 位模式 | 0.05 S/s~500 MS/s |
| | | | | 14 位模式 | 0.05 S/s~100 MS/s |
| | | | 单通道 | 8 位模式 | 0.05 S/s~1 GS/s |
| | | | | 12 位模式 | 0.05 S/s~500 MS/s |
| | | | | 14 位模式 | 0.05 S/s~100 MS/s |
| | | NDS202 | 双通道 | 0.05 S/s~1 GS/s | |
| | | | 单通道 | 0.05 S/s~2 GS/s | |
| | | NDS302 | 双通道 | 0.05 S/s~1.25 GS/s | |
| 单通道 | 0.05 S/s~2.5 GS/s | | | | |
| 波形内插 | (Sinx) /x, x | | | | |
| 最大存储深度 | 40M | | | | |
| 扫速范围 (S/div) | NDS102 (U) | 2ns/div - 1000s/div, 按 1-2-5 进制方式步进 | | | |
| | NDS102UP NDS202E NDS202 (U) NDS302 | 1ns/div - 1000s/div, 按 1-2-5 进制方式步进 | | | |
| 时基精度 | ±1 ppm (典型值, 环境温度为+25°C时) | | | | |

| 特性 | | 说明 | | |
|-----------------------|--|---|--|-----------------------|
| 垂直 | 时间间隔 (ΔT) 测量精确度 (DC~100MHz) | 单次: $\pm (1 \text{ 采样间隔时间} + 1 \text{ ppm} \times \text{读数} + 0.6 \text{ ns})$ >16个平均值: $\pm (1 \text{ 采样间隔时间} + 1 \text{ ppm} \times \text{读数} + 0.4 \text{ ns})$ | | |
| | 灵敏度 (伏/格) 范围 | 1 mV/div ~ 10 V/div | | |
| | 位移范围 | NDS102U | $\pm 2 \text{ V}$ (1 mV/div - 50 mV/div) ; | |
| | | NDS102UP | $\pm 20 \text{ V}$ (100 mV/div - 1 V/div) ; | |
| | | NDS202U | $\pm 200 \text{ V}$ (2 V/div - 10 V/div) | |
| | | NDS202E | $\pm 2 \text{ V}$ (1 mV/div - 50 mV/div) ; | |
| | | NDS202 | $\pm 20 \text{ V}$ (100 mV/div - 500 mV/div) ; | |
| | | NDS302 | $\pm 250 \text{ V}$ (1 V/div - 10 V/div) | |
| | 模拟带宽 | 100 MHz, 200 MHz, 300 MHz | | |
| | 单次带宽 | 满带宽 | | |
| | 低频响应 (交流耦合, -3dB) | $\geq 10 \text{ Hz}$ (在BNC 上) | | |
| | 上升时间 (BNC 上典型的) | NDS102U | $\leq 3.5 \text{ ns}$ | |
| | | NDS102UP | 8 位模式 | $\leq 3.5 \text{ ns}$ |
| | | | 12 位模式 | $\leq 3.5 \text{ ns}$ |
| 14 位模式 | | | $\leq 14 \text{ ns}$ | |
| NDS102 | | $\leq 3.5 \text{ ns}$ | | |
| NDS202E | | $\leq 1.75 \text{ ns}$ | | |
| NDS202U | | 8 位模式 | $\leq 1.75 \text{ ns}$ | |
| | | 12 位模式 | $\leq 2.33 \text{ ns}$ | |
| | 14 位模式 | $\leq 17.5 \text{ ns}$ | | |
| NDS202 | $\leq 1.75 \text{ ns}$ | | | |
| NDS302 | $\leq 1.17 \text{ ns}$ | | | |
| 直流增益精确度 | NDS102U | 1 mV | 3% | |
| | NDS102UP | 2 mV | 2% | |
| | NDS202U | $\geq 5 \text{ mV}$ | 1.5% | |
| | NDS102 | 1 mV | 3% | |
| | NDS202E | 1 mV | 3% | |
| | NDS202 NDS302 | $\geq 2 \text{ mV}$ | 2% | |
| 直流测量精确度 (平均值 采样方式) | 经对捕获的 ≥ 16 个波形取平均值后波型上任 两点间的电压差 (ΔV): $\pm (3\% \text{ 读数} + 0.05 \text{ 格})$ 。 | | | |
| 开启/关闭波形反相 | | | | |

| 特性 | | 说明 |
|------|----------|--|
| 测量 | 光标测量 | 光标间电压差 (ΔV)、光标间时间差 (ΔT)、光标间时间差&电压差 ($\Delta T \& \Delta V$)、自动光标 |
| | 自动测量 | 周期、频率、平均值、峰峰值、均方根值、最大值、最小值、顶端值、底端值、幅度、过冲、预冲、上升时间、下降时间、正脉宽、负脉宽、正占空比、负占空比、延迟A→B μ 、延迟A→B μ 、周期均方根、光标均方根、屏幕脉宽比、FRR、FRF、FFR、FFF、LRR、LRF、LFR、LFF、相位、正脉冲个数、负脉冲个数、上升沿个数、下降沿个数、面积、周期面积加、减、乘、除、FFT、FFT _{rms} 、微分、积分、平方根，函数运算，用户自定义函数，数字滤波（低通、高通、带通、带阻） |
| | 数学运算 | 加、减、乘、除、FFT、FFT _{rms} 、微分、积分、平方根，函数运算，用户自定义函数，数字滤波（低通、高通、带通、带阻） |
| | 解码类型（可选） | RS232/UART、I2C、SPI、CAN |
| | 存储波形 | 100 组波形 |
| | 李沙育图形 | 带宽 相位差 |
| 通信接口 | 标准 | USB, USB Host（U盘存储）； Trig Out（P/F）； LAN接口 |
| | 选配 | VGA接口和AV接口 |
| 频率计 | 支持 | |

触发

| 特性 | | 说明 |
|---|----------------------------|---|
| 触发电平范围 | 内部 | 距屏幕中心 ± 5 格 |
| | EXT | ± 2 V |
| | EXT/5 | ± 10 V |
| 触发电平精确度（典型的）精确度适用于上升和下降时间 ≥ 20 ns的信号 | 内部 | ± 0.3 格 |
| | EXT | $\pm (10 \text{ mV} + 6\% \text{ 设定值})$ |
| | EXT/5 | $\pm (50 \text{ mV} + 6\% \text{ 设定值})$ |
| 触发位移 | 根据存储深度和时基档位不同 | |
| 释抑范围 | 100 ns 至 10 s | |
| 设定电平至 50%（典型的） | 输入信号频率 ≥ 50 Hz 条件下的操作 | |
| 边沿触发 | 斜率 | 上升、下降 |
| 视频触发 | 信号制式 | 支持任何场频或行频的 NTSC、PAL 和 SECAM 广播系统 |
| | 行频范围 | 行数范围是 1~525（NTSC）和 1~625（PAL/SECAM） |

| 特性 | | 说明 |
|---------------|----------|--|
| 脉宽触发 | 触发模式 | 正脉宽：大于、小于、等于 负脉宽：大于、小于、等于 |
| | 脉宽触发时间范围 | 30 ns 至 10 s (对于NDS102UP/NDS202U, 8位模式为 2 ns 至 10 s; 12位模式为 4 ns 至 10 s; 14位模式为 20 ns 至 10 s) |
| 斜率触发 | 触发模式 | 正斜率：大于、小于、等于 负斜率：大于、小于、等于 |
| | 时间设置 | 30 ns 至 10 s (对于NDS102UP/NDS202U, 8位模式为 2 ns 至 10 s; 12位模式为 4 ns 至 10 s; 14位模式为 20 ns 至 10 s) |
| 欠幅触发 | 极性 | 正脉冲、负脉冲 |
| | 脉宽条件 | 大于、等于、小于 |
| | 脉宽范围 | 30 ns 至 10 s (对于NDS102UP/NDS202U, 8位模式为 2 ns 至 10 s; 12位模式为 4 ns 至 10 s; 14位模式为 20 ns 至 10 s) |
| 超幅触发 | 极性 | 正脉冲、负脉冲 |
| | 触发位置 | 超幅进入、超幅退出、超幅时间 |
| | 超幅时间 | 30 ns 至 10 s (对于NDS102UP/NDS202U, 8位模式为 2 ns 至 10 s; 12位模式为 4 ns 至 10 s; 14位模式为 20 ns 至 10 s) |
| 超时触发 | 边沿 | 上升沿、下降沿 |
| | 空闲时间 | 30 ns 至 10 s (对于NDS102UP/NDS202U, 8位模式为 2 ns 至 10 s; 12位模式为 4 ns 至 10 s; 14位模式为 20 ns 至 10 s) |
| 第N边沿触发 | 边沿类型 | 上升沿、下降沿 |
| | 空闲时间 | 30 ns 至 10 s |
| | 边沿数 | 1 至 128 |
| 逻辑触发 | 逻辑模式 | 与、或、同或、异或 |
| | 输入模式 | H、L、X、上升沿、下降沿 |
| | 输出模式 | 变为真、变为假、真>、真=、真< |
| RS232/UART 触发 | 极性 | 正常、反相 |
| | 触发条件 | 帧起始、错误帧、校验错误、数据 |
| | 波特率 | 常用波特率、定制波特率 |
| | 数据位宽 | 5 位、6 位、7 位、8 位 |

| 特性 | | 说明 |
|----------------|------|------------------------------------|
| I2C 触发 | 触发条件 | 启动、重启、停止、丢失确认、地址、数据、地址数据 |
| | 地址位宽 | 7 位、8 位、10 位 |
| | 地址范围 | 0 至 127、0 至 255、0 至 1023 |
| | 字节长度 | 1 至 5 |
| SPI 触发 | 触发条件 | 超时 |
| | 超时时间 | 30 ns 至 10 s |
| | 数据位宽 | 4 位至 32 位 |
| | 数据设置 | H、L、X |
| CAN 触发 (可选) | 信号类型 | CAN_H、CAN_L、TX、RX |
| | 触发条件 | 帧起始、帧类型、ID、数据、ID 和数据、结束帧、丢失确认、填充错误 |
| | 波特率 | 常用波特率、定制波特率 |
| | 采样点 | 5%至 95% |
| | 帧类型 | 数据帧、远程帧、错误帧、过载帧 |

信号发生器 (可选)

| 特性 | 说明 |
|--------|--|
| 最大输出频率 | 25 MHz |
| 采样率 | 125 MSa/s |
| 通道数 | 可选配 单通道 或 双通道 注: NDS202 (U), NDS302 只可选配双通道信号发生器。 |
| 垂直分辨率 | 14 bits |
| 输出幅度 | 2 mVpp - 6 Vpp |
| 任意波长度 | 8K |
| 标准波形 | 正弦波、矩形波、锯齿波和脉冲波 |

万用表 (可选)

| 特性 | 说明 |
|------|--|
| 数字显示 | 3¾ 位 (最大显示4000) |
| 二极管 | 0 V - 1 V |
| 输入阻抗 | 10 MΩ |
| 通断测试 | <50 (±30) Ω 蜂鸣 |
| 电容 | 51.2nF - 100uF: ± (3%±3 digit) |
| 电压 | DCV: 400mV, 4V, 40V, 400V, 1000V: ± (1%±1digit) 最大输入直流电压 1000V |
| | ACV: 400mV, 4V, 40V, 400V: ± (1%±3digit) 750V: ± (1.5%±3digit) 频率: 40Hz-400Hz, 最大输入交流电压750V (有效值) |
| | |
| 电流 | DCA: 40mA, 400mA: ± (1.5%±1 digit) 4A, 10A: ± (3%±3digit) |
| | ACA: 40mA: ± (1.5%±3digit) 400mA: ± (2%±1digit) |
| | 4A, 10A: ± (3%±3digit) |

| | | | |
|----|--------------------------------------|------------------------|---------|
| 阻抗 | 400Ω: ± (1%±3digit) (1.5%±3digit) | 4KΩ~4MΩ: ± (1%±1digit) | 40MΩ: ± |
|----|--------------------------------------|------------------------|---------|

一般技术规格

显示:

| 特性 | 说明 |
|-------|-----------------|
| 显示类型 | 8 英寸的彩色液晶显示 |
| 显示分辨率 | 800 水平×600 垂直像素 |
| 显示色彩 | 65536 色, TFT |

探头补偿器的输出:

| 特性 | 说明 |
|------------|--------------------|
| 输出电压 (典型的) | 约5 V, 峰-峰值≥1 MΩ负载时 |
| 频率 (典型的) | 1 KHz方波 |

电源:

| 特性 | 说明 |
|---------|--|
| 电源 | 100V – 240 VACRMS, 50/60 Hz, CAT II |
| 耗电 | NDS102 (U) NDS102UP NDS202E NDS202 (U) NDS302 < 24 W |
| 保险丝 | 2A, T 级, 250 V |
| 电池 (选配) | 3.7V, 13200mAh 电池充满后, NDS102 (U) 大约可供电3.5小时, NDS202 (E)、NDS302大约可供电2.5小时。 |

环境:

| 特性 | 说明 |
|------|---|
| 温度 | 工作温度: 0°C ~ 40°C 存贮温度: -20°C ~ +60°C |
| 相对湿度 | ≤90% |
| 高度 | 操作3,000 米 非操作15,000 米 |
| 冷却方法 | 风扇冷却 |

机械规格:

| 特性 | 说明 |
|----|-------------------------------------|
| 尺寸 | 340 mm (长) × 177 mm (高) × 90 mm (宽) |
| 重量 | 2.6 公斤 (主机) |

调整间隔期: 建议校准间隔期为一年。



V1.6.4

※: 本用户手册中的插图、界面、图标、界面中的字符可能和实际产品略有不同, 请以实际产品为准。